

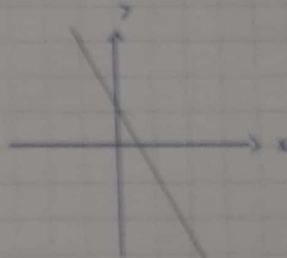
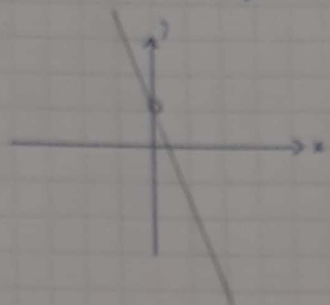
1

Trabajo Práctico nº3

1) a) $g(x) = \frac{-2x^2 + x}{x}$

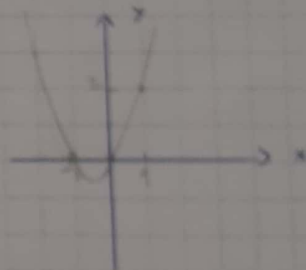
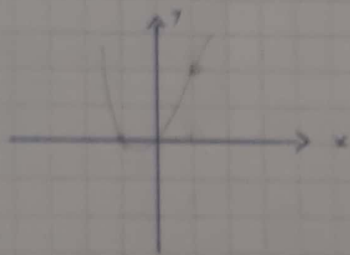
$f(x) = 2x + 1$

son equivalentes y
diferen en su
forma, g es racional
y f es afín.



b) $g(x) = \frac{x^3 - x}{x - 1}$

$f(x) = x^2 + x$



2) a) $y = -x^2 + 4x + 1$ continua en toda su dominio.

b) $y = \frac{3x}{x}$ discontinua evitable en $x = 0$.

c) $y = \sqrt{x}$ Continua en toda su dominio.

A) Discontinua en $x = \sqrt{2}$ y $x = -\sqrt{2}$
esencial

B) Discontinua en $x = 0$ y $x = \frac{2}{3}$
esencial

C) Discontinua en $x = 0$ y $x = -\frac{2}{2}$
esencial

D) No presenta discontinuidad

E) Discontinua en $x = -\frac{1}{2}$
esencial

F) Discontinua en $x = 3$ y $x = -3$
esencial

G) Discontinua en $x = -1$ y $x = 0$
esencial

$$3) f(x) = \frac{x^3 - x^2 - 6x}{x^2 - 8x + 15} \quad \textcircled{E}$$

$$f(x) = \frac{x^3 - x^2 - 6x}{(x-3) \cdot (x-5)}$$

Discontinua en $x=5$ y $x=3$

$$f(x) = \frac{(x-3) \cdot (x^2 + 2x)}{(x-5) \cdot (x-3)}$$

$$f(x) = \frac{x^2 + 2x}{x-5}$$

$$\lim_{x \rightarrow 3} \frac{x^2 + 2x}{x-5} = \frac{9+6}{-2} = \frac{15}{-2}$$

En $x=3$ discontinuidad evitable

$$\lim_{x \rightarrow 5} \frac{x^2 + 2x}{x-5} = \infty$$

En $x=5$ discontinuidad esencial

$$x_{1,2} = \frac{8 \pm \sqrt{64 - 4 \cdot 1 \cdot 15}}{2 \cdot 1}$$

$$x_{1,2} = \frac{8 \pm \sqrt{4}}{2}$$

$$1 - 1 - 6 = 0$$

$$\begin{array}{r} 3 \quad 3 \quad 6 \quad 0 \\ 1 \quad 2 \quad 0 \quad 0 \end{array}$$

$$\begin{array}{l} \frac{8+2}{2} = 5 \\ \frac{8-2}{2} = 3 \end{array}$$

4) a) En $x=3$

$$1) f(3) = 2$$

$$2) \lim_{x \rightarrow 3} f(x) = -4$$

b) No se cumple

$f(x)$ discontinua evitable en $x=3$

b) En $x=2$

$$1) f(2) = \frac{7}{2}$$

$$2) \lim_{x \rightarrow 2} \frac{x^2 - x - 2}{x-2} =$$

$$\lim_{x \rightarrow 2} \frac{(x+1) \cdot (x-2)}{(x-2)}$$

$$\lim_{x \rightarrow 2} x+1 = \textcircled{3}$$

$f(x)$ discontinua evitable en $x=2$

c) En $x=0$

$$1) f(0) = \frac{1}{0}$$

$$2) \lim_{x \rightarrow 0} \frac{1}{x-0} = \frac{1}{0} = \infty$$

3) No se cumple

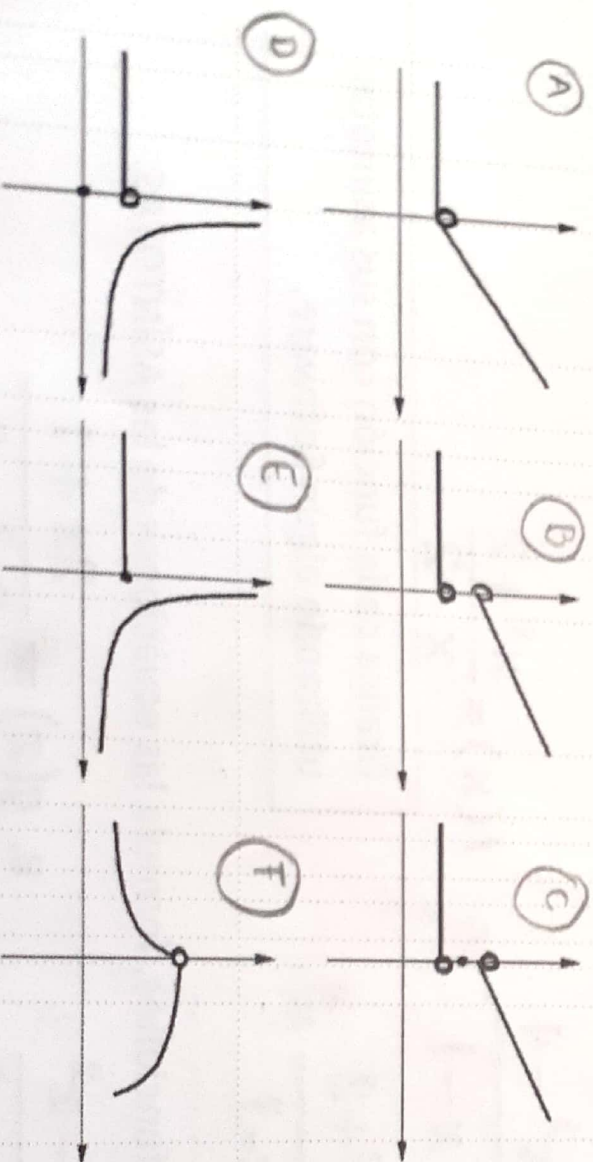
$f(x)$ discontinua esencial en $x=0$

d) En todos los $x \in \mathbb{Z}$
La función es
Discontinua esencial

Nombre:.....

Apellido:.....

5. Analiza en cada gráfico la continuidad de cada función en $x=0$



A) Discontinua evitable en $x=0$

B) Discontinua esencial en $x=0$

C) Disc. esencial en $x=0$

D) Discontinua esencial en $x=0$

E) Disc. esencial en $x=0$

F) Disc. evitable en $x=0$

6. Halla el valor de "m" para que las siguientes funciones resulten continuas en todo su dominio, siendo el dominio el conjunto de los reales:

$$f(2) = 2^2 - m$$

$$f(2) = 2 = 4 - m$$

$$-2 - 4 = -m$$

$$6 = m$$

$$m = 6$$

Asintotas

7) ① $x = -2$
 $y = 3$

② $y = 2 \cdot x$ A. obliqua

8) a) $f(x) = \frac{2x-1}{x-3}$

• AH: $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{2x-1}{x-3} = \textcircled{2}$

$y = 2$

• AV: $\lim_{x \rightarrow 3} \frac{2x-1}{x-3} = \frac{5}{0} = \textcircled{+\infty}$

$x = 3$

b) $f(x) = \frac{x^2}{x^2-4}$

• AH: $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{x^2}{x^2-4} = \textcircled{1}$

$y = 1$

• AV: $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{x^2}{x^2-4} = \frac{4}{0} = +\infty \Rightarrow x = 2$

$\lim_{x \rightarrow -2} \frac{x^2}{x^2-4} = +\infty \Rightarrow x = -2$

c) $f(x) = \frac{x^2+1}{x^2-1}$

• AH: $y = 1$

• AV: $x = -1$
 $x = +1$

a) a) $f(x) = \frac{x^2-4}{x-1}$

AV: $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{x^2-4}{x-1} = -\infty$

$x = 1$

AO:

$m = \lim_{x \rightarrow \infty} \frac{f(x)}{x} = \lim_{x \rightarrow \infty} \frac{x^2-4}{x-1} \cdot \frac{1}{x} = \lim_{x \rightarrow \infty} \frac{x^2-4}{x^2-x} = 1$

$b = \lim_{x \rightarrow \infty} [f(x) - mx] = \lim_{x \rightarrow \infty} \frac{x^2-4}{x-1} - x$
 $= \lim_{x \rightarrow \infty} \frac{x^2-4-x^2+x}{x-1} = \lim_{x \rightarrow \infty} \frac{-4+x}{x-1} = 1$

$Y = x + 1$

b) $f(x) = \frac{x^2+2}{x-3}$

AV: $\lim_{x \rightarrow 3} \frac{x^2+2}{x-3} = \infty$

$x = 3$

AO:

$m = \lim_{x \rightarrow \infty} \frac{x^2+2}{x^2-3x} = 1$

$b = \lim_{x \rightarrow \infty} \left[\frac{x^2+2}{x-3} - x \right] = \lim_{x \rightarrow \infty} \left[\frac{x^2+2-x^2+3x}{x-3} \right] = 3$

AO: $Y = x + 3$

c) $f(x) = \frac{x^2+2}{x-2}$

AV $\rightarrow x = 2$

AO:

$m = 1$

$b = \lim_{x \rightarrow \infty} \left[\frac{x^2+2}{x-2} - x \right] = \lim_{x \rightarrow \infty} \frac{x^2+2-x^2+2x}{x-2} = 2$

$Y = x + 2$

10) A) $f(x) = \frac{1-x^2}{x^2-2}$

• AH: $y = -1$

• AV: $x = -\sqrt{2}$
 $x = +\sqrt{2}$

B) $g(x) = \frac{2x+1}{3x^2-2x} \cdot x(3x-2)$

• AH: $0 \quad y = 0$

• AV: $x = 0$
 $x = \frac{2}{3}$

C) $h(x) = \frac{x^7-2}{2x^2+3x} \cdot x(2x+3)$

• AH: no tiene

• AV: $x = 0$
 $y = -\frac{3}{2}$

• AO: no tiene

D) $f(x) = \frac{x^2-x^3}{x^2+1}$

• AH: no tiene

• AV: no tiene

• AO: $y = -1x + 1$

$m = -1$

$b = \lim_{x \rightarrow \infty} \left[\frac{x^2-x^3}{x^2+1} + x \right] = \lim_{x \rightarrow \infty} \frac{x^2-x^3+x^3+x}{x^2+1} = 1$

E) $f(x) = \frac{3-x^2}{2x+2}$

• AH: no tiene

• AV: $x = -1$

• AO: $y = -\frac{1}{2}x + 1$

$m = -\frac{1}{2}$

$b = \lim_{x \rightarrow \infty} \left[\frac{3-x^2}{2x+2} + \frac{1}{2}x \right] = \lim_{x \rightarrow \infty} \frac{3-x^2+x^2+x}{2 \cdot (x+2)} = 1$